



**Universidade de Brasília**

**FACULDADE UnB PLANALTINA**

**SEGUNDA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

**Uso da mídia impressa no ensino de reciclagem  
na Educação Fundamental**

**AUTORA: Sandra Maria de Sousa Rodrigues**

**ORIENTADORA: JULIANA EUGÊNIA CAIXETA**

**CO-ORIENTADORA: MARIA DE LOURDES L. FREITAS**

**Planaltina - DF**

**Dezembro, 2014**



# **Universidade de Brasília**

**FACULDADE UnB PLANALTINA**

**SEGUNDA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

## **Uso da mídia impressa no ensino de reciclagem na Educação Fundamental**

**AUTORA: Sandra Maria de Sousa Rodrigues**

**ORIENTADORA: JULIANA EUGÊNIA CAIXETA**

**CO-ORIENTADORA: MARIA DE LOURDES L. FREITAS**

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciada do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, sob a orientação da Professora Doutora Juliana Eugênia Caixeta.*

**Planaltina - DF**

**Dezembro, 2014**

## **Uso da mídia no ensino de reciclagem na Educação Fundamental**

Sandra Maria de Sousa Rodrigues

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi analisar o material disponível em artigos das revistas Nova Escola e Química Nova na Escola sobre reciclagem ou educação ambiental, que incluísse reciclagem, para identificar se tais materiais são úteis para o planejamento de aulas sobre reciclagem no ensino fundamental. Os resultados obtidos apontam para o seguinte: o material destas revistas tem um bom conteúdo e boas sugestões, mas necessita de reformulação didática para que se aplique na aula. Falamos, portanto, de adaptá-lo às etapas e às necessidades de um plano de aula. A revisão da literatura e o quadro conceitual deste trabalho contextualizam esses resultados com pesquisas recentes sobre a necessidade da incorporação de material de mídia em salas de aula do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** ensino, reciclagem, mídia, planejamento, ensino fundamental.

### **ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the material available on journal articles Nova Escola and Química Nova na Escola about recycling on environmental education, which include recycling, to identify whether such materials are useful for lesson planning on recycling in elementary school. The results indicate the following: the material of the magazines have good content and good suggestions, but needs didactic recast for the application in the classroom. It's necessary to adapt it to the needs and stages of a lesson plan. The literature review and the conceptual framework of this study contextualize these results with recente research on the need for media material integration into elementary school classrooms.

**Keywords:** teaching, recycling, media, planning, elementary school.

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho, apresentamos uma análise de artigos das revistas Nova Escola e Química Nova na Escola, norteadas pelos temas: mídia e reciclagem, entendendo mídia, no sentido de Debord (2005), como o conjunto dos veículos de comunicação de massa em oposição ao sentido da mesma palavra como recurso tecnológico; e, reciclagem, no sentido de Nani (2007), como a transformação de um determinado material em outro com as mesmas características e funções, ou seja, trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora.

A pergunta central a ser respondida é: o material disponível em artigos das revistas Nova Escola e Química Nova na Escola é útil para o planejamento de aulas sobre reciclagem no ensino fundamental?

## I. OBJETIVO

Analisar o material disponível em artigos das revistas Nova Escola e Química Nova na Escola sobre reciclagem ou educação ambiental, que inclui reciclagem, para identificar se tais materiais são úteis para o planejamento de aulas sobre reciclagem no ensino fundamental.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

Sobre o uso do material de mídia no ensino fundamental e, em particular, sobre reciclagem, a literatura atual aponta, basicamente, por um lado, uma defesa quanto à sua utilização e, por outro, uma ressalva, uma vez que tanto o conteúdo quanto a forma podem acarretar distorções (PECHULA, 2012). A utilização de materiais oriundos da televisão, da rádio, da internet e das revistas especializadas, como Nova Escola e Química Nova na Escola, objetos desta pesquisa, é, atualmente, quase inevitável por duas razões: social e educacional.

Quanto à razão social, Azevedo (2010) afirma que o lixo é resultado da atividade humana, por isso é inesgotável e diretamente proporcional à atividade industrial e ao aumento da população. Pesquisas do IBGE (2012) mostram que, no país, são geradas 180 mil toneladas de lixo por dia e entre 30% e 40% do lixo coletado são dispostos em aterros sanitários adequados. Desse total, menos de 2% é reciclado. Segundo a Revista Época (30/01/2012) <sup>(1)</sup>, o Brasil perde oito bilhões de reais por ano porque deixou de reciclar essa diferença.

Trata-se do vídeo veiculado pela revista “Os números da reciclagem no Brasil”. A revista não forneceu nome nem sobrenome do jornalista.

Quanto à razão educacional, Pechula (2012) estabelece que o emprego das mídias no ensino é fundamental para o acompanhamento do educando, cujo cotidiano está vinculado às mídias comunicacionais. Realmente, é difícil imaginar, hoje, o aluno distante, por exemplo, de um celular com internet. Este pensamento é confirmado por Sales (2012):

Utilizando a rádio, o vídeo, a televisão, o jornal, e a internet, o cinema, as revistas, a fotografia, entre outros, podemos enriquecer as atividades propostas em sala de aula, pois despertaremos a criatividade e o interesse dos alunos, que não temem as tecnologias (p. 3).

E, um pouco antes, quando afirma que, através da educação, é possível formar cidadãos conscientes em relação à preservação, à conservação e à sustentabilidade do meio ambiente com a aplicação de estratégias como a prática da reciclagem.

É interessante considerar a visão de Martín-Barbero (2003) sobre os meios de comunicação. Estes promoveriam a descentralização na circulação dos saberes e a socialização a partir disso. Na mesma linha de pensamento, Sulaiman (2011) conceitua a escola como o “lugar social da educação” (p. 2), ou seja, este é o espaço adequado para a formação consciente do ser.

Por fim, é necessário considerar a associação entre as duas justificativas, na forma que Mezari (2012) estabelece. Para ela, a análise de veículos de comunicação e a sua inserção nas escolas são importantes, pois leitores menos instruídos podem ser influenciados e, assim, formularem práticas de educação ambiental fora do seu contexto socioambiental. Entre outras palavras, reciclar é um hábito interno e externo em relação à escola. Essa última observação reporta-se à transposição do conhecimento científico para o conhecimento escolar. Para Krasilchick e Marandino (2004), as diversas possibilidades de superação deste obstáculo apontam o promissor uso de meios auxiliares: museus, revistas e internet que se revelam parceiros no dia a dia da sala de aula.

Outra ideia que parece permear a maioria dos textos atuais sobre o assunto é o valor do uso inovador da mídia em relação ao tradicional livro didático. Pechula (2012) afirma que “os meios de comunicação de massa têm grande influência na atualidade, mas no âmbito escolar nenhum deles consegue substituir o livro didático” (p.148). Entende-se que o livro didático, apesar de falhas como, por exemplo, a excessiva padronização de conceitos, é, muitas vezes, o único instrumento de trabalho do professor (MEGIG NETO; FRACALANZA, 2006). O modo de entender esse material, portanto, deve ser sensato e comedido, uma vez que ele é auxiliar.

Constata-se, também, recentemente, que a educação ambiental na escola é uma necessidade (SALES; RICÓ, 2012). O mesmo ocorre com a prática pedagógica baseada na utilização de meios de comunicação de massa. Não se trata de um recurso a mais; trata-se de um estado de coisas que o professor não poderá evitar.

A respeito desse assunto, Alberguini (2002) distingue educação ambiental de educação conservacionista. Esta seria um conjunto de ensinamentos que conduzem ao uso racional dos recursos naturais e aquela, implica uma mudança de valores. Aponta, também, benefícios do uso dos meios de comunicação de massa, como: (a) ajudar os

alunos a compreenderem os benefícios que a ciência e a tecnologia podem oferecer; (b) os meios de comunicação de massa podem contribuir para o desenvolvimento de projetos; (c) aproxima a comunidade à ciência e à tecnologia e (d) a sociedade passa a reconhecer o papel da divulgação científica e algumas tecnologias, como as aplicadas em reciclagem.

O aluno é definido, socialmente, em sua época. Contemporaneamente, o mundo é dominado pela informação e por processos rápidos e imperceptíveis. Assim, ele em vez de memorizar essa informação, deve buscá-la e usá-la (BOVO, 2002). Paralela a essa visão, é preciso levar em conta que o processo educativo extrapola a sala de aula. A esta se estende as manifestações culturais, a arte e a informática.

Pesquisas realizadas por Champangnatte e Nunes (2011) apontam resultados que indicam a incorporação de material paradidático na aula, por exemplo artigo de revista, como recurso ilustrativo ou apoio. Os professores entrevistados para estas pesquisas consideram esse modo de trabalho importante e, de certa forma, inevitável frente ao nosso aluno. Essas pesquisas apontam também a necessidade de planejar o uso deste material a partir de seus contextos sociais e históricos e que cultura e sociedade devem ser analisadas como se formassem uma teia. Percebem-se, assim, as ligações entre esse material e as pessoas que a cercam (MARTÍN-BARBERO, 2003).

Neste contexto, convém estabelecer a diferença entre a educação com as mídias e a educação para as mídias. Para Belloni (2005), a primeira refere-se ao uso da mídia como apoio para a didática em sala de aula e, a segunda, é a abordagem crítica e reflexiva acerca de seus conteúdos. Nesse conjunto, é interessante definir, também, os papéis do professor que, atualmente, são o de mediador e o de provocador. Este profissional deve, preferencialmente, mediar a apenas transmitir conhecimento e, em um segundo momento, deve, preferencialmente, promover discussões a apenas exibir o material midiático. Espera-se, deste modo, aproximar os alunos de suas realidades, em particular, da necessidade de reciclar em um momento de problemática ambiental (FANTIN, 2006).

Por fim, apontam-se conceitos entre os professores sobre a importância do uso de material de mídia no ensino. Para Champangnatte e Nunes (2011), estes profissionais, ao serem inquiridos sobre a importância dessa estratégia, disseram:

- (a) As mídias na escola aproximam os alunos da realidade;
- (b) A mídia é uma linguagem nova em sala de aula e, portanto, deve ser explorada;
- (c) Sobre uso de vídeo, destacam-se três pontos: é ilustrativo, é sensibilizador e é promotor do debate; e
- (d) Sobre a internet, destacam-se dois pontos: o interesse do aluno por este meio e, devido a seu formato, pode atrair esse mesmo aluno por conta da concisão na exposição de conteúdos.

Dada a contemporaneidade e relevância da interação mídia, educação e reciclagem, é que esta pesquisa foi desenvolvida.

### III.METODOLOGIA

Qualitativa, dado o objetivo desta pesquisa.

#### 3.1. Amostra

O *corpus* deste trabalho foi constituído por dezenove artigos sobre reciclagem, sendo quinze da revista Nova Escola e quatro da revista Química Nova na Escola. Os textos foram nomeados como texto A, texto B e assim sucessivamente até o texto S.

A seguir, apresentamos as referências dos textos analisados:

- (A) ZVINGILA, E. **O lixo e o homem**. Revista Nova Escola, 2012.
- (B) GIANANTI, R. **Rio+20 em debate**. Revista Nova Escola, 2012.
- (C) TREVISAN, R. **Reciclagem levada a sério**. Revista Nova Escola, ed. 233, junho/julho, 2013.
- (D) CASTILHO JÚNIOR, M. **Mostre a importância dos fungos para o homem e o meio ambiente**. Revista Nova Escola, nº 255, setembro de 2012.
- (E) SATO, P. **Como funciona a reciclagem de computadores?** Revista Nova Escola, junho 2009.
- (F) GIANANTI, R. **Ao lixo com carinho**. Revista Nova Escola, nº257, novembro de 2012.
- (G) NOGUEIRA, N. **Neide Nogueira fala sobre Educação Ambiental no Brasil**. Revista Nova Escola, ed. 2013.
- (H) MENEZES, D. **Em defesa do planeta**. Revista Nova Escola, ed. 202, maio 2007.
- (I) SANTOS, E. Q. ; ALENCAR JÚNIOR, C. G. **Como tornar as cidades brasileiras mais sustentáveis?** Revista Nova Escola, nº 254, agosto de 2012.
- (J) BRITTO, A. L. M. **O homem e o meio ambiente**. Revista Nova Escola, nº 253, julho de 2012.
- (K) ANNUNCIATO, C. **Identificando plásticos**. Revista Nova Escola, Edição Especial 4, maio 2011.
- (L) PAIVA, R. **Um projeto para transformar lixo orgânico em combustível**. Revista Nova Escola, dezembro de 2011.
- (M) CÉSAR, S. **“Ilha das flores”: o descaso com o lixo e a ampla desigualdade social**. Revista Nova Escola, Edição Especial 47, setembro de 2011.
- (N) ALBERT, A. **Celular reciclado**. Revista Nova Escola, nº 268, novembro de 2013.
- (O) MARTINS, J. M. **Lixo bem tratado, planeta reciclado**. Revista Nova Escola, nº 257, novembro de 2012.
- (P) OLIVEIRA, R. da S.; GOMES, E. S.; AFONSO, J. C. **O lixo eletrônico: uma abordagem para o ensino fundamental e médio**. Revista Química Nova na Escola, vol.32, nº 4, novembro 2010.
- (Q) CANGEMI, J. M.; SANTOS, A. M. dos; CLARO NETO, S. **A revolução verde da mamona**. Revista Química Nova na Escola, vol. 32, nº 1, fevereiro 2010.
- (R) SILVA, A. F. da; SOARES, T. R. dos S. ; AFONSO, J. C. **Gestão de resíduos de laboratório: uma abordagem para o ensino médio**. Revista Química Nova na Escola, vol. 32, nº 1, fevereiro 2010.
- (S) MACHADO, P. F. L. ; MÓL, G. de S. **Resíduos e rejeitos de aulas experimentais: o que fazer?** Revista Química Nova na Escola, nº 29, agosto 2008.

### **3.2. Procedimentos de construção de dados**

A escolha das revistas Nova Escola e Química Nova na Escola se deu por conterem material com um teor didático como, por exemplo, planos de aula.

Para a seleção dos artigos para análise, foram criados os seguintes critérios:

- (a) Coerência com o tema reciclagem ou educação ambiental, que incluísse reciclagem.
- (b) Natureza do artigo, ou seja, ser um artigo que propusesse alguma ação em sala de aula.
- (c) Características do conteúdo, ou seja, aplicabilidade no tempo de aula, relevância educacional e confiabilidade no autor.
- (d) Público-alvo, ou seja, ser um artigo destinado ao corpo docente.
- (e) Qualidade da redação.
- (f) Enfoque educacional do autor.
- (g) O texto devia conter informações atualizadas da área de Ciências Naturais.
- (h) Presença de elementos auxiliares no texto: ilustrações, tabelas, infográficos etc.

### **3.2. Procedimentos de análise de dados**

A análise do material foi orientada pela revisão da literatura, procurando apontar os pontos positivos e negativos do material midiático tendo em vista a proposta de se trabalhar a reciclagem em sala de aula. Portanto, entende-se que o resultado é qualitativo e não quantitativo.

## **IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Considerando o procedimento de análise, apresentamos, nesta seção, os resultados divididos em três partes: características positivas e negativas que ocorrem mais vezes nos textos; características positivas e negativas individuais e, por fim, discussão de propostas. Convém lembrar que todos os textos que foram analisados tratam o mesmo tema: “reciclagem” e, eventualmente, por extensão, “educação ambiental”.

### **4.1. Características positivas e negativas da amostra**

As características positivas são traços considerados, tradicionalmente, como adequados à rotina da aula. As que ocorrem mais vezes nos textos são:

- (a) exposição do conteúdo tanto do ponto de vista acadêmico quanto social (exterior à escola).
- (b) todo o material é aplicável em aula. Essa observação é óbvia para os planos de aula e “menos óbvia” para reportagens e entrevistas, mas, mesmo assim, são adequados pelo conteúdo e pelas sugestões de atividade.



- (c) as atividades descritas sempre se voltam para a formação de consciência ambiental e de formação conservacionista.
- (d) indicações sobre o funcionamento da aula, ou seja, informações sobre tempo, materiais, equipamento, perfil do aluno, estratégias de avaliação e etapas da aula.
- (e) indicações dos papéis do professor, conforme a etapa da aula. Os papéis mais comuns são os de “mediador” e “amplificador de discussão”.
- (f) apresentação de material da mídia, principalmente, artigos das revistas de grande circulação e filmes.
- (g) Indicação das ações dos alunos:
  - iniciar a aula, partindo do conhecimento do aluno com perguntas orais ou escritas;
  - incentivar reflexões sobre o conteúdo ou sobre soluções para os casos apresentados;
  - orientar, de modo claro e breve, as tarefas que o aluno deve executar; e
  - os alunos participam de todos os momentos da aula: confecção de cartazes, experimentos, classificação de dados e discussão de resultados.
- (h) Com relação à exposição do conteúdo, os textos apresentaram as seguintes estratégias:
  - definir um termo particular para, em seguida, abordar um grupo ou uma classe, por exemplo, iniciar com o conceito de “fungo” para, depois, expor as classes de fungo e, em um terceiro momento, mostrar suas características desejáveis como matéria-prima e outros fins;
  - usar textos explicativos com referências a autores confiáveis, por exemplo, Milton Santos;
  - técnicas de sensibilização, como a análise de fotos e uma conversa informal;
  - definir os termos científicos antes das atividades: termos como “resíduos sólidos”, “reciclagem” e “energia renovável”;
  - usar recursos diversificados, como fotografias, infográficos etc (ver anexo A);
  - riqueza de informações estatísticas em tabelas e infográficos; e
  - expor informações atualizadas.

As características negativas são traços considerados, tradicionalmente, como inadequados à rotina da aula. As que ocorrem mais vezes nos textos são:

- (a) ausência ou definição imprecisa de termos. Por vezes, não há definição, o texto “C”, por exemplo, trata de reciclagem, mas não define termos associados e citados no texto: “reciclagem”, “sustentabilidade” e “ecossistemas”.
- (b) O vocabulário necessita de adaptações.
- (c) O material carece de ordenamento ou formatação didática, principalmente, nestes casos:
  - não há indicações para avaliar os alunos ou a avaliação é feita com técnicas indefinidas e vagas, como: “analisar propostas de alunos”;

- não há indicação de conteúdo ou a indicação é difusa;
- faltam informações claras sobre o funcionamento da aula: tempo, materiais, equipamentos, custos etc.; e
- o objetivo da aula e as etapas da atividade são descritos de modo vago.

#### **4.2. Características positivas e negativas individuais**

Quanto às características positivas individuais, elas se referem à ampliação de estratégias mediacionais em sala de aula. Para ilustrar, apresentaremos alguns enriquecimentos propostos pelos textos A, B, C, D, L, M, N, R.

O texto A, por exemplo, propõe associar textos de origens distintas: poesia, fotografia, vídeo e internet. Esta multiplicidade de fontes é proveitosa para o aluno tendo em vista a oportunidade oferecida a ele de compreender os diferentes códigos. Os textos B e R, por outro lado, fazem uma recomendação paralela à atividade. Neles, o professor sugere aos alunos que descartem o material usado na aula em lugar adequado, ou seja, praticar reciclagem em uma atividade sobre reciclagem. O texto D indica pesquisa e referências a experiências de cientistas conhecidos como boas estratégias de ensino. Nesta mesma linha, o texto M discute a dimensão adequada do material em relação às condições da aula: tempo de duração de um filme, por exemplo. O texto N exhibe uma atividade com duas estratégias de aproximação com o aluno: falar sobre um produto próximo a ele, por exemplo, o celular, e expressar-se em uma linguagem identificadora que se revela em expressões como “O Brasil se liga no celular”. Destacamos, por fim, o texto L, que sugere a utilização da internet durante a aula como instrumento de pesquisa.

Quanto às características negativas individuais, elas se referem a textos confusos e ausência de informações. Na via inversa, os textos A e C, exibem, nesta ordem, conclusão vaga e referências a outras áreas de conhecimento sem material explicativo. O formato didático adequado implica que a atividade deva ter um fechamento para que o raciocínio se mostre coerente. No caso do texto C, há referências a outras áreas (História), mas não há material explicativo para essas referências. Esse procedimento torna esse mesmo material obscuro para o aluno.

#### **4.3. Discussão de propostas**

Os resultados encontrados na análise desenvolvida nesta pesquisa se relacionam a dados de outras pesquisas. É o caso, por exemplo, da pesquisa de Cinquetti (2004), que apresenta uma análise comparativa do tema dos resíduos sólidos em recursos didáticos impressos, que incluem artigos de revistas de grande circulação. A pesquisa apontou falhas e alternativas para a questão, principalmente, no que diz respeito ao uso de conceitos básicos, como “resíduos sólidos”, que são recicláveis, “lixo”, que não é reciclável, e “reciclagem”, que é diferente de redução do consumo de descartáveis.

Outro caso é o da pesquisa de Sulaiman (2011), que confirma a ideia acerca do uso da mídia. Segundo ela, a mídia informa, mas a formação crítica passa por outros espaços e momentos que permitem a construção de conhecimento e opinião. Em outras palavras, entende-se que a educação para as mídias, em oposição à educação

com as mídias, é importante e deve ser acrescida ao planejar as aulas. O professor deve, portanto, ao usar material de revistas, por exemplo, acrescentar uma estratégia que estimule o aluno a criticar o que está lendo, ouvindo ou vendo.

Instigadas pela pergunta: o que oferecem os dezenove textos para os professores em sala de aula, no que se refere ao tema reciclagem? Respondemos que eles têm em si um material com um bom teor educacional, mas necessitam de formatação didática aplicável em aula. O conteúdo é apresentado de forma a auxiliar os professores a mediar os conceitos, relacionando-os à vida cotidiana do aluno. Ocorre que a formatação de uma boa aula implica a exposição do conteúdo e das ações de acordo com os requisitos educacionais, ou seja: clareza, concisão, “complementaridade”, coerência, interdisciplinaridade e adequação (ao tempo e às condições). O trabalho do professor é, portanto, elaborar essa formatação.

#### **IV. Considerações Finais**

Entende-se que a qualidade da aula depende do planejamento e este, por sua vez, depende de um conjunto de elementos, especialmente, da reflexão por parte do professor. A utilização de material oriundo da mídia já é largamente aceita e recomendado, mas, como sugeriram os resultados aqui apresentados, deve passar por reformulações em sua utilização, a fim de se adequar as propostas e recursos apresentados às características da aula e dos participantes envolvidos.

O sentido desta pesquisa foi, portanto, apontar os artigos de mídia como recursos didáticos que podem apoiar os professores na sua ação pedagógica, mas, que, para isto, precisa avaliar tais artigos de forma a fazer as adequações e aprofundamentos necessários. Por exemplo, entrevistas são adequadas para uso em aula, mas não têm informações sobre o seu funcionamento. O trabalho do professor, então, seria acrescentar indicações sobre o tempo, materiais, equipamento, perfil do aluno, estratégias de avaliação e etapas. Com esta ação crítica, os professores poderão se beneficiar da leitura, reflexão, e, claro, das inspirações advindas de artigos de mídia para sua ação pedagógica.


## REFERÊNCIAS

- ALBERGUINI, A. C. **Mídia e educação ambiental: “Projeto Semear” – Colégio Ave Maria – Campinas (1998-2001)**. Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo – SP, 2002.
- AZEVEDO, M. G. de et al. **A importância de propostas metodológicas para reutilização de materiais**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
- BOVO, V. G. **O uso do computador na educação de jovens e adultos**. Revista PEC, Curitiba, v. 2, n. 1, jul-2002.
- CHAMPANGNATTE, D. M. de O.; NUNES, L. C. **A inserção das mídias audiovisuais no contexto escolar**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 27, n. 03, dez. 2011.
- CINQUETTI, H. S. **Lixo, resíduos sólidos e reciclagem: uma análise comparativa de recursos didáticos**. Revista Educar, Curitiba, n. 23, Editora UFPR.
- DEBORD, G. **Meio ambiente e reciclagem – um caminho a ser seguido**. Editora Juruá, 2007.
- FANTIN, M. **Mídia-educação**. Florianópolis: Cidade Futura, 2006.
- KRASILCHICK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.
- MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: problemas e soluções**. Campinas: Komedi, 2006.
- MARTÍN-BARBERO, J. **Dos meios à mediação**. Comunicação, Cultura e Hegemonia. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2003.
- MEZARI, S. **A revista Nova Escola e as tendências em educação ambiental**. UNESCO, Criciúma – 2012.
- MENDONÇA, M. R. de S. **Ciências em quadrinhos: recurso didático em cartilhas educativas**. UFP, Recife 2008.
- NANI, E. L. **Meio ambiente e reciclagem – um caminho a ser seguido**. Editora Juruá, 2007.
- PECHULA, M. R. et al. **Considerações sobre o ensino de ciências e a utilização de materiais didáticos midiáticos: possibilidades e limites**. Revista Contrapontos – vol. 12, n. 2, mai-ago 2012.

SALES, G. M. C.; RICCO, A. S. **O auxílio dos meios de comunicação e mídias nas práticas pedagógicas**. Brasil Escola, 2012.

SULAIMAN, S. N. **Educação ambiental, sustentabilidade e ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos**. Ciência e Educação (Bauru), vol. 17, nº 3, Bauru 2011.

ANEXO A: Exemplo de característica positiva: usar recursos diversificados, como fotografia, infográficos etc.



**RECICLAGEM DE VALOR** Itens que poluem o meio ambiente e ocupam espaço são empregados na fabricação de produtos novos com qualidade, o que ajuda a proteger a natureza. Foto: Marcelo Zochio/Ilustração: Rogério Fernandes

**1. Plásticos para fazer madeira:** O material demora até 400 anos para se decompor, mas pode ser usado para fazer a madeira plástica, moldável e resistente a cupins, ajudando a controlar o desmatamento.

**2. Entulho se transforma em tijolos:** Geralmente, areia e outros restos de materiais são descartados em terrenos baldios, o que favorece a formação de focos de insetos. Tudo isso pode substituir a argila na fabricação de tijolos.

**3. Fitas VHS compõem tecido:** Se descartadas erroneamente, oferecem riscos, já que são altamente inflamáveis. Quando incorporadas ao algodão, dão origem a uma trama com brilho e textura diferenciados.

**4. Cascas de arroz viram cimento:** Queimadas a céu aberto, elas liberam sílica e  $\text{CO}_2$ , que poluem o ar e causam males respiratórios. Usadas na fórmula do produto, dispensam o uso de quartzo e argila, recursos não renováveis.

Fonte: “Reciclagem levada a sério”, de Trevisan, publicado na revista Nova Escola, ed. 233, junho/julho 2013.